

(19)



(11)

EP 2 687 775 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.08.2016 Bulletin 2016/32

(51) Int Cl.:
F21V 21/02 ^(2006.01) **F21V 29/00** ^(2015.01)
F21S 8/00 ^(2006.01) **F21Y 115/10** ^(2016.01)

(21) Numéro de dépôt: **13170996.6**

(22) Date de dépôt: **07.06.2013**

(54) **Dispositif d'éclairage avec une lampe à LED destiné à être fixé sur une paroi**

BeleuchtungsVorrichtung mit einer LED-Lampe zur Befestigung an einer Wand

Lighting device with LED lamp intended to be fixed on a wall

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **19.07.2012 FR 1256969**

(43) Date de publication de la demande:
22.01.2014 Bulletin 2014/04

(73) Titulaire: **L'Ebenoid
69800 Saint Priest (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Palombo, Sylvain
69390 Vourles (FR)**

• **Drouin, François
69008 Lyon (FR)**

(74) Mandataire: **Verriest, Philippe et al
Cabinet Germain & Maureau
12, rue Boileau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

(56) Documents cités:
**DE-U1-202011 051 218 US-A1- 2010 328 939
US-B1- 6 183 104**

EP 2 687 775 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'éclairage destiné à être fixé sur une paroi. Le dispositif concerné comporte une source lumineuse à LED.

[0002] Selon l'état de la technique, le dispositif d'éclairage du genre comporte également une embase et une enveloppe translucide de fermeture. L'embase, en particulier réalisée en matériau thermoplastique ou en métal est fixée sur la paroi. L'ensemble d'éclairage est solidaire de l'embase et situé du côté opposé à la paroi. La fixation de la source lumineuse sur l'embase est réalisée par un support. L'enveloppe translucide englobe l'ensemble d'éclairage et est également fixée à l'embase.

[0003] L'ensemble d'éclairage génère de la chaleur. L'évacuation de la chaleur est une question cruciale pour le bon fonctionnement de l'ensemble d'éclairage. En effet, une température élevée diminue le rendement énergétique de l'ensemble d'éclairage. La durée de vie de la lampe à LED est également réduite lorsque l'ensemble d'éclairage est soumis à une température élevée.

[0004] Des systèmes de dissipation de la chaleur donnent satisfaction en ce que la température de la lampe à LED diminue. A titre d'exemple, l'embase peut être réalisée en une matière métallique ayant une fonction de transfert thermique.

[0005] Le document US 6,183,104 B1 décrit un dispositif d'éclairage connu de l'état de la technique antérieure.

[0006] Toutefois, il est souhaitable d'améliorer la réduction de la température de la lampe à LED.

[0007] La présente invention vise à résoudre tout ou partie des inconvénients mentionnés ci-dessus.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'éclairage destiné à être fixé sur une paroi comprenant :

- une plaque d'embase, la plaque d'embase comportant une surface arrière en regard de la paroi et une surface avant opposée à la surface arrière,
- un ensemble d'éclairage, l'ensemble d'éclairage comprenant au moins une source lumineuse et un agencement de commande de la source lumineuse, l'agencement de commande comprenant une partie d'un circuit imprimé,

caractérisé en ce qu'au moins une partie de la plaque d'embase constitue le substrat du circuit imprimé sur lequel sont ménagées des pistes conductrices du substrat. Le substrat du circuit imprimé est directement en regard de la paroi.

[0009] Grâce aux dispositions selon l'invention, l'évacuation de la chaleur est directe. Aucun support intermédiaire ne réalise une fonction d'isolation.

[0010] Selon un aspect de l'invention, des moyens de fixation du dispositif à la paroi sont agencés pour définir un espace entre la surface arrière et la paroi, l'espace étant destiné à la circulation d'un flux d'air extérieur.

[0011] La chaleur du dispositif est évacuée par l'inter-

médiaire du flux d'air extérieur circulant dans l'espace compris entre la paroi et l'ensemble d'éclairage.

[0012] Selon un aspect de l'invention, les moyens de fixation du dispositif à la paroi sont agencés pour que le circuit imprimé soit en contact avec la paroi. La chaleur provenant de l'ensemble d'éclairage est évacuée dans la paroi par conduction.

[0013] Selon un aspect de l'invention, la source lumineuse comporte au moins une lampe à LED. Le rendement de la LED est fonction de sa température de fonctionnement. Plus la LED chauffe, plus son rendement énergétique, en d'autres termes la production lumineuse par rapport à la consommation énergétique, diminue. La durée de vie de la LED est réduite par un fonctionnement prolongé à haute température.

[0014] L'évacuation de la chaleur par le flux d'air ou par contact avec la paroi est une condition préalable au prolongement de la durée de vie de la LED et l'amélioration du rendement énergétique de l'ensemble d'éclairage.

[0015] Selon un aspect de l'invention l'ensemble d'éclairage comporte :

- un raccordement à une source d'énergie électrique, le raccordement permettant d'alimenter en énergie électrique le circuit imprimé et la source lumineuse,
- un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance de la source d'énergie électrique.

[0016] Selon un aspect de l'invention le dispositif d'éclairage comporte une enveloppe translucide englobant l'ensemble d'éclairage, l'enveloppe translucide étant solidaire de la plaque d'embase.

[0017] Selon un aspect de l'invention l'enveloppe translucide comprend un épaulement de fixation à la plaque d'embase.

[0018] Selon un aspect de l'invention, les moyens de fixation du dispositif sur la paroi sont compris dans l'enveloppe translucide.

[0019] Selon un aspect de l'invention, la plaque d'embase comporte sur un bord périphérique une zone de passage pour les moyens de fixation du dispositif sur la paroi.

[0020] Selon un aspect de l'invention, le dispositif d'éclairage comprenant un système de centrage de l'enveloppe translucide par rapport à la plaque d'embase, de manière à agencer l'enveloppe translucide et la plaque d'embase pour la mise en place des moyens de fixation du dispositif sur la paroi.

[0021] Selon un aspect de l'invention, le substrat du circuit imprimé est réalisé au moins partiellement en aluminium recouvert d'une couche d'isolant, en résine époxy, tissu de verre imprégné de résine époxy, ou tout autre matière pouvant être utilisée comme substrat de circuit imprimé.

[0022] De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins

schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de ce dispositif.

Figure 1 est une vue en coupe d'un dispositif d'éclairage fixé à une paroi selon un premier mode de réalisation.

Figure 2 est une vue éclatée, en perspective du dispositif d'éclairage.

Figure 3 est une vue en perspective d'une enveloppe translucide selon l'invention.

[0023] Selon un premier mode de réalisation décrit sur la figure 1, un dispositif d'éclairage 1 est fixé sur une paroi 3 par des moyens de fixation 5. Le dispositif d'éclairage 1 comprend une plaque d'embase 7 et un ensemble d'éclairage 9. La plaque d'embase 7 et l'ensemble d'éclairage 9 sont solidaires. La plaque d'embase 7 comporte sur un bord périphérique une zone de passage 10 pour les moyens de fixation 5. Une enveloppe translucide 11 englobe l'ensemble d'éclairage 9 et est solidaire de la plaque d'embase 7. Les moyens de fixation 5 sont compris dans l'enveloppe translucide 11. L'enveloppe translucide 11 présente un épaulement de fixation 12 de la plaque d'embase 7 en périphérie. La plaque d'embase 7 comprend un système de centrage 13 pour positionner l'enveloppe translucide sur la plaque d'embase.

[0024] L'ensemble d'éclairage 9 comprend un agencement de commande 14 pourvu d'un circuit imprimé 15. L'ensemble d'éclairage 9 comprend également une source lumineuse 17. Selon un mode de réalisation la source lumineuse comporte une lampe à LED.

[0025] Un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance d'une source d'énergie électrique, sécurise l'agencement de commande 14 et la source lumineuse 17.

[0026] Un substrat 18 du circuit imprimé 15 constitue une partie 19 de la plaque d'embase 7, comme montré plus particulièrement sur la figure 1. On distingue une surface avant 21 et une surface arrière 23 de la plaque d'embase 7. La surface arrière 23 est en regard de la paroi 3.

[0027] Un espace 25, visible sur la figure 1, permet la circulation d'un flux d'air entre l'ensemble d'éclairage 9 et la paroi 3. La chaleur est dissipée vers l'extérieur par l'intermédiaire d'un flux d'air circulant dans l'espace 25.

[0028] Selon un deuxième mode de réalisation non représenté, le circuit imprimé 15 est directement en contact avec la paroi 3. Dans ce cas la chaleur est dissipée dans la paroi par conduction thermique.

[0029] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas à la seule forme d'exécution de ce dispositif, décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation. En particulier, l'embase pourrait être constituée entièrement par le substrat du circuit imprimé 18.

Revendications

1. Dispositif d'éclairage (1) destiné à être fixé sur une paroi (3) comprenant :

- une plaque d'embase (7), la plaque d'embase (7) comportant une surface arrière (23) en regard de la paroi (3) et une surface avant (21) opposée à la surface arrière (23),
- un ensemble d'éclairage (9), l'ensemble d'éclairage (9) comprenant au moins une source lumineuse (17) et un agencement de commande (14) de la source lumineuse (17), l'agencement de commande (14) comprenant une partie d'un circuit imprimé (15), au moins une partie (19) de la plaque d'embase constitue le substrat (18) du circuit imprimé (15) sur lequel sont ménagées des pistes conductrices du substrat (18),
- une enveloppe translucide (11) englobant l'ensemble d'éclairage (9), l'enveloppe translucide (11) étant solidaire de la plaque d'embase (7), l'enveloppe translucide (11) comprenant un épaulement de fixation (12) à la plaque d'embase (7),

le dispositif d'éclairage (1) étant **caractérisé en ce que** des moyens de fixation (5) du dispositif (1) à la paroi (3) sont agencés pour définir un espace (25) entre la surface arrière (23) et la paroi (3), l'espace (25) étant destiné à la circulation d'un flux d'air extérieur, les moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3) étant compris dans l'enveloppe translucide (11).

2. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel la source lumineuse (17) comporte au moins une lampe à LED.

3. Dispositif d'éclairage (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'ensemble d'éclairage (9) comporte

- un raccordement à une source d'énergie électrique, le raccordement permettant d'alimenter en énergie électrique le circuit imprimé (15) et la source lumineuse (17),
- un organe de protection, de régulation et/ou de limitation du courant en provenance de la source d'énergie électrique.

4. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 1, dans lequel la plaque d'embase (7) comporte sur un bord périphérique une zone de passage (10) pour les moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3).

5. Dispositif d'éclairage (1) selon la revendication 4,

comprenant un système de centrage (13) de l'enveloppe translucide (11) par rapport à la plaque d'embase (7), de manière à agencer l'enveloppe translucide (11) et la plaque d'embase (7) pour la mise en place des moyens de fixation (5) du dispositif (1) sur la paroi (3).

Patentansprüche

1. Beleuchtungsvorrichtung (1), die ausgelegt ist, um an eine Wand (3) fixiert zu sein, umfassend:

- eine Grundplatte (7), wobei die Grundplatte (7) eine hintere Fläche (23) gegenüber der Wand (3) und eine vordere Fläche (21), die der hinteren Fläche (23) entgegensteht, umfasst,
- eine Beleuchtungseinheit (9), wobei die Beleuchtungseinheit (9) mindestens eine Lichtquelle (17) und eine Steueranordnung (14) der Lichtquelle (17) umfasst, wobei die Steueranordnung (14) einen Teil einer Leiterplatte (15) umfasst, mindestens ein Teil (19) der Grundplatte das Substrat (18) der Leiterplatte (15) darstellt, auf dem Leiterbahnen des Substrats (18) angeordnet sind,
- eine lichtdurchlässige Hülle (11), die die Beleuchtungseinheit (9) umgibt, wobei die lichtdurchlässige Hülle (11) einstückig mit der Grundplatte (7) ist, wobei die lichtdurchlässige Hülle (11) einen Absatz zur Fixierung (12) an die Grundplatte (7) umfasst,

wobei die Beleuchtungsvorrichtung (1) **dadurch gekennzeichnet ist, dass** Mittel zur Fixierung (5) der Vorrichtung (1) an die Wand (3) angeordnet sind, um einen Raum (25) zwischen der hinteren Fläche (23) und der Wand (3) zu definieren, wobei der Raum (25) für die Zirkulierung eines Außenluftstroms ausgelegt ist, wobei die Mittel zur Fixierung (5) der Vorrichtung (1) an der Wand (3) in der lichtdurchlässigen Hülle (11) enthalten sind.

2. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Lichtquelle (17) mindestens eine LED-Lampe umfasst.
3. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Beleuchtungseinheit (9) Folgendes umfasst:
 - eine Verbindung mit einer elektrischen Energiequelle, wobei die Verbindung ermöglicht, die Leiterplatte (15) und die Lichtquelle (17) mit elektrischer Energie zu versorgen,
 - ein Schutzorgan zur Regelung und/oder Begrenzung des Stroms, der von der elektrischen Energiequelle stammt.

4. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei die Grundplatte (7) auf einem Umfangsrand einen Durchgangsbereich (10) für die Mittel zur Fixierung (5) der Vorrichtung (1) an der Wand (3) umfasst.

5. Beleuchtungsvorrichtung (1) nach Anspruch 4, umfassend ein System zur Zentrierung (13) der lichtdurchlässigen Hülle (11) mit Bezug auf die Grundplatte (7), um die lichtdurchlässige Hülle (11) und die Grundplatte (7) für die Anbringung der Mittel zur Fixierung (5) der Vorrichtung (1) an der Wand (3) anzuordnen.

Claims

1. A lighting device (1) intended to be fastened on a wall (3) comprising:

- a base plate (7), the base plate (7) including a rear surface (23) facing the wall (3) and a front surface (21) opposite the rear surface (23),
- a lighting assembly (9), the lighting assembly (9) comprising at least one light source (17) and a control arrangement (14) of the light source (17), the control arrangement (14) comprising a portion of a printed circuit (15), at least one portion (19) of the base plate constitutes the substrate (18) of the printed circuit (15) on which are arranged conductive tracks of the substrate (18),
- a translucent envelope (11) enclosing the lighting assembly (9), the translucent envelope (11) being secured to the base plate (7), the translucent envelope (11) comprising a fastening shoulder (12) to the base plate (7),

the lighting device (1) being **characterized in that** the means (5) for fastening the device (1) to the wall (3) are arranged to define a space (25) between the rear surface (23) and the wall (3), the space (25) being intended to the circulation of an external air flow, the means (5) for fastening the device (1) on the wall (3) being comprised in the translucent envelope (11).

2. The lighting device (1) according to claim 1, wherein the light source (17) includes at least one LED lamp.
3. The lighting device (1) according to any of the preceding claims, wherein the lighting assembly (9) includes
 - a connection to an electric power source, the connection allowing to supply the printed circuit (15) and the light source (17) with electrical power,
 - a member for protecting, regulating and/or limiting

iting the current coming from the electric power source.

4. The lighting device (1) according to claim 1, wherein the base plate (7) includes a passage area (10) on a peripheral edge for the means (5) for fastening the device (1) on the wall (3). 5
5. The lighting device (1) according to claim 4, comprising a centering system (13) of the translucent envelope (11) relative to the base plate (7), so as to arrange the translucent envelope (11) and the base plate (7) for the implementation of the means (5) for fastening the device (1) on the wall (3). 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

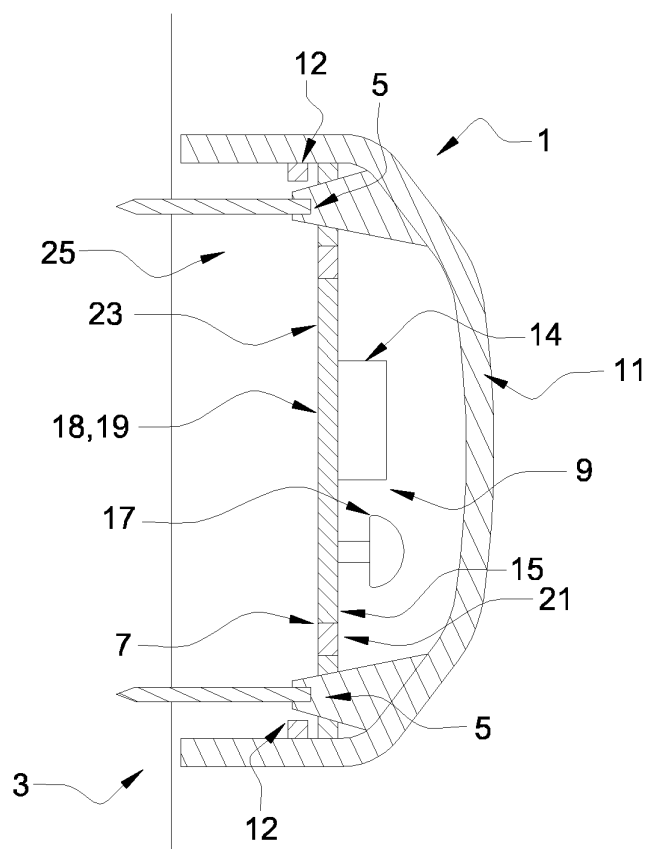


Fig. 1

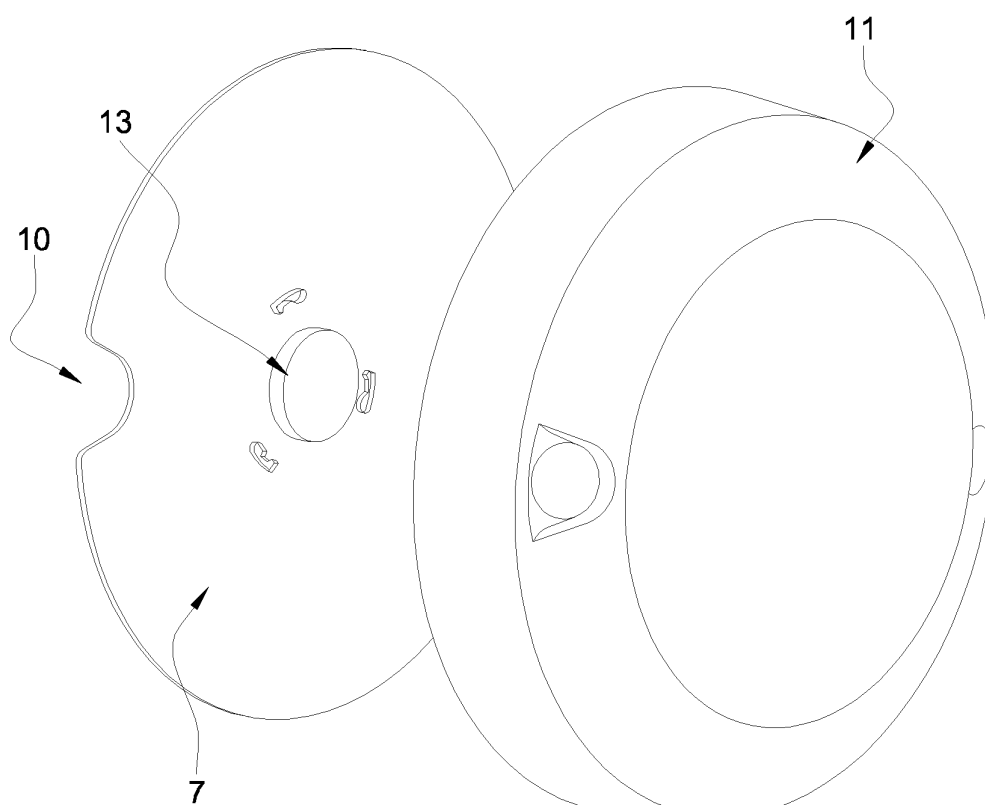


Fig. 2

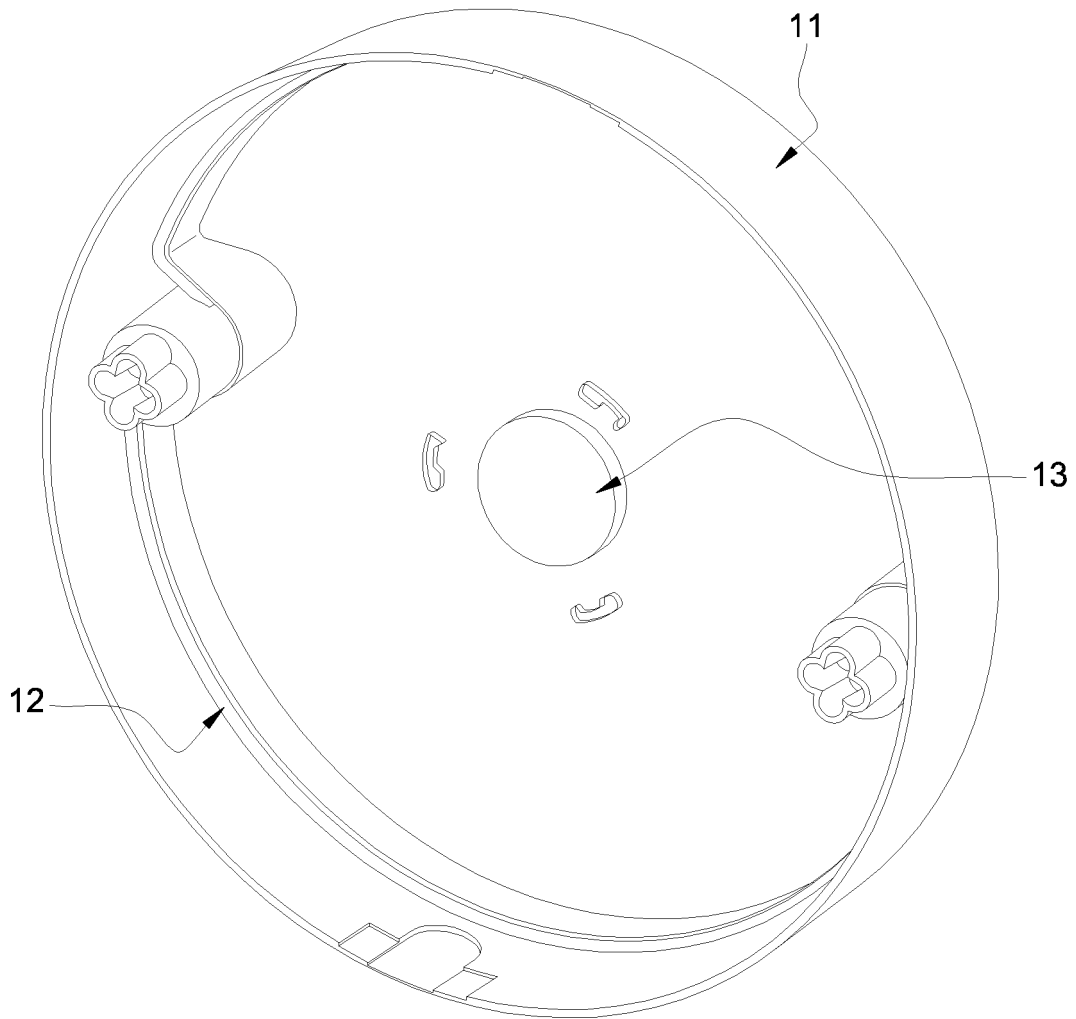


Fig. 3

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6183104 B1 [0005]